

特開平11-282600

(43) 公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 F 3/00

識別記号

6 5 5

F I

G 0 6 F 3/00

6 5 5 A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平10-84773

(22) 出願日 平成10年(1998) 3 月30日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

(72) 発明者 村山 貴司

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三

洋電機株式会社内

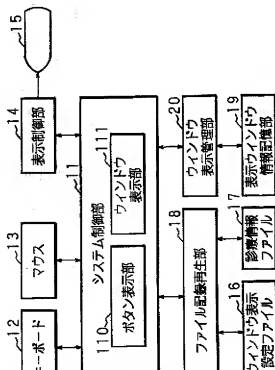
(74) 代理人 弁理士 河野 登夫

(54) 【発明の名称】 マルチウィンドウ表示装置及び記録媒体

## (57) 【要約】

【課題】 ユーザが所望する子ウィンドウをユーザが所望する状態に登録させた状態で表示することにより、コンピュータの操作性を向上させる。

【解決手段】 ボタン32それぞれに対応付けられた子ウィンドウ35の数と、それぞれを特定する情報と、それぞれを親ウィンドウ30内にタイリング表示するための表示位置及び大きさを表わす情報とを記憶したウィンドウ表示設定ファイル16と、親ウィンドウ30内に複数の子ウィンドウ35をタイリング表示する際に、親ウィンドウ30内に表示されるべき子ウィンドウ35に対応付けられたボタン32を表示するボタン表示部110としてのソフトウェア機能と、ボタン32のいずれかが指示された場合に、それに対応付けられてファイル16に記憶されている情報に従って親ウィンドウ30内に子ウィンドウ35をタイリング表示するウィンドウ表示部111としてのソフトウェア機能を有するシステム制御部11とを備える。



【請求項6】 第1のウィンドウ内にタILING表示されるべき第2のウィンドウの数と、各第2のウィンドウを特定する情報と、各第2のウィンドウを前記第1のウィンドウ内にタILING表示するための表示位置及び大きさを表わす情報とを記憶したコンピュータ読み取り可能な第1の記憶手段と、前記第1のウィンドウ内に表示される第2のウィンドウの数と、各第2のウィンドウを特定する情報と、各第2のウィンドウの表示位置を表わす情報と、各第2のウィンドウの大きさを表わす情報とを記憶したコンピュータ読み取り可能な第2の記憶手段と

数の第2のウィンドウをタiling表示させるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

第1のウィンドウ内に、該第1のウィンドウ内に表示されるべき第2のウィンドウが対応付けられたウィンドウ表示指示ボタンをコンピュータに表示させるコンピュータ読み取り可能なプログラムコード手段と、

前記ウィンドウ表示指示ボタンが指示された場合に、そのウィンドウ表示指示ボタンに対応付けられている第2のウィンドウに関する情報を前記第1の記憶手段からコンピュータに読み出させるコンピュータ読み取り可能なプログラムコード手段と、

前記第2の記憶手段に記憶されている情報をコンピュータに読み出させるコンピュータ読み取り可能なプログラムコード手段と、

前記第1の記憶手段から読み出された第2のウィンドウを特定する情報が前記第2の記憶手段から読み出された第2のウィンドウを特定する情報に含まれるか否かをコンピュータに判断させるコンピュータ読み取り可能なプログラムコード手段と、

前記第1の記憶手段から読み出された第2のウィンドウを特定する情報が前記第2の記憶手段から読み出された第2のウィンドウを特定する情報に含まれない場合に、前記第1の記憶手段から読み出された情報に従った表示位置及びサイズで第2のウィンドウをコンピュータに表示させるコンピュータ読み取り可能なプログラムコード手段と、

前記第1の記憶手段から読み出された第2のウィンドウを特定する情報が前記第2の記憶手段から読み出された第2のウィンドウを特定する情報に含まれる場合に、前記第1の記憶手段から読み出された情報に従って第2のウィンドウの表示位置及びサイズをコンピュータに変更させるコンピュータ読み取り可能なプログラムコード手段を含むコンピュータプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はGUI(Graphical User Interface)におけるマルチウィンドウの表示装置に関し、またマルチウィンドウ表示が可能なコンピュータに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年のコンピュータ、特にパーソナルコンピュータの分野では個々のアプリケーションに対するインタフェースとしてウィンドウが使用される。個々のアプリケーションは自身のユーザインタフェースとしてのフレームウィンドウ(親ウィンドウ)を有し、更に個々のアプリケーション内においても種々のデータ入出力用のサブウィンドウ(子ウィンドウ)を必要に応じて表

示する機能をマルチウィンドウと言い、複数のウィンドウを重ねて表示するオーバラップタイプと並べて表示するタilingタイプとがある。

【0003】 オーバラップタイプのマルチウィンドウ表示においては、最上層に表示されるウィンドウ以外のウィンドウはその一部または大部分がより上層のウィンドウに隠されて視認出来ないという問題がある。一方、タilingタイプのマルチウィンドウ表示においては、個々のウィンドウの全てが視認可能ではあるが全てのウィンドウが小さく表示されると言う問題がある。

【0004】 以下、医療用コンピュータを例として具体的に説明する。近年、医療分野においても情報化が進出し、医療事務支援システム(レセプトコンピュータ)、病院情報システム(オーダーリングシステム)等のコンピュータ処理技術が実用化され、次第に普及しつつある。また、診療における情報の発生源であるカルテの電子情報化を基本とする診療支援システム(電子カルテシステム)の実用化も試みられている。

【0005】 診療支援システムにおいては、情報を提示したりまた入力したりするためにいくつかのウィンドウ(子ウィンドウ)を同時に表示する必要がある。たとえば、前回の診療までの診療内容を表示するための子ウィンドウ、本日分の診療内容を入力した表示するための子ウィンドウ、傷病名のリスト(カルテ1号紙の傷病名欄に相当)を表示する子ウィンドウ、患者基本情報(氏名、生年月日、健康保険情報などの履歴情報、アレルギー情報、家族歴等)を表示する子ウィンドウ等が必要である。これらの子ウィンドウは必要に応じて同時に表示可能にしておく必要があるが、一般的には一つの親ウィンドウ(フレームウィンドウ)を開き、その中に上述のような個々の子ウィンドウを必要に応じて表示する手法が一般的である。

【0006】 このような手法はMDI(Multiple Document Interface)形式のWindows(Microsoft 社製オペレーティングシステム)アプリケーションと同方式である。この方式では、開いている複数のウィンドウの整列を指示するためのメニューボタンを用意し、ユーザの指示により子ウィンドウを並べて表示することが可能になっている。具体的には、ウィンドウプルダウンメニューに「重ねて表示(オーバラップ表示)」と「並べて表示(タiling表示)」との二種類のメニューが設けられており、前者が選択された場合にはその時点でフレームウィンドウ中に表示されている子ウィンドウは所定の大きさにサイズ変更された上でそれぞれの表示位置が順次的にずらされて配置される。

【0007】 一方、後者が選択された場合には同じくその時点でフレームウィンドウ中に表示されている子ウィンドウは通常は所定の大きさにサイズが縮小された上でそれぞれが重ならないように表示位置が変更されて配置される。具体的には、個々の子ウィンドウの表示位置

インドウ中に表示されている状態においては、各子ウィンドウはフレームウィンドウの表示領域の縦横共に1/2ずつに(面積では1/4)に縮小されて「田」の字型に配置されて表示される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述のような子ウィンドウのタイル表示による整列を行なった場合には、整列後の子ウィンドウの配置状態が必ずしもユーザの望んでいる状態になるとは限らず、また子ウィンドウの表示サイズが表示内容には無関係に縮小されてしまうため、最適なサイズで表示されない可能性が高い。この場合には、各子ウィンドウは一般的にはその表示内容に見合った最適なサイズより小さく表示される反面、表示内容そのものにはそれ以前と同様のサイズ(フォントサイズ)で表示されるため、子ウィンドウの表示領域外に隠されてしまう部分が生じる。このため、ユーザはスクロール操作を行なうか、または子ウィンドウのサイズを変更して隠された内容を見る必要が生じるため、操作性の面で問題が生じる。

【0009】更に、上述のような子ウィンドウの整列を行なわせた場合には、その時点でフレームウィンドウ内に表示されている全ての子ウィンドウが整列表示されるため、ユーザが必要としている子ウィンドウのみを整列表示させることが出来ないと言う問題も有った。

【0010】本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、ユーザが所望する状態に子ウィンドウを整列させた状態で表示することにより、コンピュータの操作性を向上させ得るマルチウィンドウ表示装置及びそのコンピュータプログラムを記録した記録媒体の提供を目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明に係るマルチウィンドウ表示装置は、画面上に表示された第1のウィンドウ内に複数の第2のウィンドウをタイル表示するマルチウィンドウ表示装置であって、第1のウィンドウ内に、この第1のウィンドウ内に表示されるべき第2のウィンドウが対応付けられたウィンドウ表示指示ボタンを表示するボタン表示手段と、ウィンドウ表示指示ボタンに対応付けられた第2のウィンドウの数と、各第2のウィンドウを特定する情報と、各第2のウィンドウを第1のウィンドウ内にタイル表示するための表示位置及び大きさを含む情報とを記憶したウィンドウ表示設定情報記憶手段と、ウィンドウ表示指示ボタンが指示された場合に、そのウィンドウ表示指示ボタンに対応付けられてウィンドウ表示設定情報記憶手段に記憶されている情報に従って第1のウィンドウ内に第2のウィンドウをタイル表示するウィンドウ表示手段とを備えたことを特徴とする。

【0012】このような本発明のマルチウィンドウ表示

に、この第1のウィンドウ内に表示されるべき第2のウィンドウが対応付けられたウィンドウ表示指示ボタンが表示され、ウィンドウ表示指示ボタンが指示された場合に、そのウィンドウ表示指示ボタンに対応付けられてウィンドウ表示設定情報記憶手段に記憶されている情報に従ってウィンドウ表示手段により第1のウィンドウ内に第2のウィンドウがタイル表示される。

【0013】また本発明に係るマルチウィンドウ表示装置は、画面上に表示された第1のウィンドウ内に複数の第2のウィンドウをタイル表示するマルチウィンドウ表示装置であって、第1のウィンドウ内に、この第1のウィンドウ内に表示されるべき第2のウィンドウが対応付けられたウィンドウ表示指示ボタンを表示するボタン表示手段と、ウィンドウ表示指示ボタンに対応付けられた第2のウィンドウの数と、各第2のウィンドウを特定する情報と、各第2のウィンドウを第1のウィンドウ内にタイル表示するための表示位置及び大きさを含む情報とを記憶したウィンドウ表示設定情報記憶手段と、第1のウィンドウ内に表示中の第2のウィンドウの数と、各第2のウィンドウを特定する情報と、各第2のウィンドウの表示位置を含む情報と、各第2のウィンドウの大きさを表す情報とを記憶した表示ウィンドウ情報記憶手段と、ウィンドウ表示指示ボタンが指示された場合に、そのウィンドウ表示指示ボタンに対応付けられてウィンドウ表示設定情報記憶手段に記憶されている情報を読み出すウィンドウ表示設定情報読み出し手段と、表示ウィンドウ情報記憶手段に記憶されている情報を読み出すウィンドウ情報読み出し手段と、ウィンドウ表示設定情報記憶手段から読み出された第2のウィンドウを特定する情報が表示ウィンドウ情報記憶手段から読み出された第2のウィンドウを特定する情報に含まれない場合に、ウィンドウ表示設定情報記憶手段から読み出された情報に従った表示位置及びサイズで第2のウィンドウを表示し、ウィンドウ表示設定情報記憶手段から読み出された第2のウィンドウを特定する情報が表示ウィンドウ情報記憶手段から読み出された第2のウィンドウを特定する情報に含まれる場合に、ウィンドウ表示設定情報記憶手段から読み出された情報に従って第2のウィンドウの表示位置及びサイズを変更することにより、第1のウィンドウ内に第2のウィンドウをタイル表示するウィンドウ表示手段とを備えたことを特徴とする。

【0014】このような本発明のマルチウィンドウ表示装置では、ボタン表示手段により第1のウィンドウ内に、この第1のウィンドウ内に表示されるべき第2のウィンドウが対応付けられたウィンドウ表示指示ボタンが表示され、ウィンドウ表示指示ボタンが指示された場合に、そのウィンドウ表示指示ボタンに対応付けられてウィンドウ表示設定情報記憶手段に記憶されている情報がウィンドウ表示設定情報読み出し手段により読み出さ

示ボタンに対応付けられている第2のウィンドウに関する情報を記憶手段からコンピュータに読み出させるコンピュータ読み取り可能なプログラムコード手段と、読み出された情報に従って第1のウィンドウ内に第2のウィンドウをコンピュータにタイリング表示させるコンピュータ読み取り可能なプログラムコード手段を含むコンピュータプログラムを記録したことを特徴とする。

タに表示させるコンピュータ読み取り可能なプログラムコード手段と、第1の記憶手段から読み出された第2のウィンドウを特定する情報が第2の記憶手段から読み出された第2のウィンドウを特定する情報に含まれる場合に、第1の記憶手段から読み出された情報に従って第2のウィンドウの表示位置及びサイズをコンピュータに変更させるコンピュータ読み取り可能なプログラムコード手段を含むコンピュータプログラムを記録したことを特徴とする。

【0022】このような本発明の記録媒体がコンピュータにより読み取られると、第1のウィンドウ内に、この第1のウィンドウ内に表示されるべき第2のウィンドウが対応付けられたウィンドウ表示指示ボタンがコンピュータにより表示され、ウィンドウ表示指示ボタンが指示された場合に、そのウィンドウ表示指示ボタンに対応付けられている第2のウィンドウに関する情報が第1の記憶手段からコンピュータにより読み出され、第2の記憶手段に記憶されている情報がコンピュータにより読み出され、第1の記憶手段から読み出された第2のウィンドウを特定する情報が第2の記憶手段から読み出された第2のウィンドウを特定する情報に含まれるかがコンピュータにより判断され、第1の記憶手段から読み出された第2のウィンドウを特定する情報が第2の記憶手段から読み出された第2のウィンドウを特定する情報に含まれない場合は、第1の記憶手段から読み出された情報に従った表示位置及びサイズで第2のウィンドウがコンピュータにより表示され、第1の記憶手段から読み出された第2のウィンドウを特定する情報が第2の記憶手段から読み出された第2のウィンドウを特定する情報に含まれる場合は、第1の記憶手段から読み出された情報に従って第2のウィンドウの表示位置及びサイズがコンピュータにより変更される。

#### 【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。なお、以下の説明においては本発明を診療支援システムに適用した場合が示されている。

【0024】図1は本発明に係るウィンドウ表示装置が内蔵されたコンピュータの要部の構成例を示す模式図である。

【0025】システム制御部11はCPUを含むマイクロコンピュータシステムにて構成されており、この例ではオペレーティングシステム(OS)としてマイクロソフト社のWindows95またはそれと同等のウィンドウ方式のGUI(Graphical User Interface)を採用しているものとする。キーボード12及びマウス13は入力手段として機能し、キーボード12はユーザが種々の指示を与えるため及び文字入力に使用され、マウス13はGUIのポインティングデバイスとして使用される。なお、他の入力手段、たとえば

る。

【0026】システム制御部11による制御に従って表示制御部14がCRTディスプレイ15への表示を制御する。従って、システム制御部11は、後述する如く、CRTディスプレイ15に表示されているウィンドウ内にウィンドウ表示指示ボタン32を表示するボタン表示部110として、また親ウィンドウ及び子ウィンドウを表示するウィンドウ表示部111としても機能する。

【0027】ウィンドウ表示設定ファイル16には、CRTディスプレイ15の画面に表示される複数個のウィンドウ表示指示ボタン(図3参照)それぞれに対応して子ウィンドウの種類、表示位置、表示サイズ(幅及び高さ)が記録されている。診療情報ファイル17には種々の診療情報が記録されている。両ファイル16及び17はファイル記録再生部18により管理されており、システム制御部11からの指示により、それぞれへの情報の書き込み(記録)及びそれぞれからの情報の読み出し(再生)が可能である。

【0028】表示ウィンドウ情報記憶部19は、CRTディスプレイ15に現在表示中の子ウィンドウの情報、即ちその種類、表示位置、表示サイズを一時的に記憶する。なおこの表示ウィンドウ情報記憶部19への情報の書き込み(記録)及び表示ウィンドウ情報記憶部19からの情報の読み出し(再生)はウィンドウ表示管理部20が管理する。

【0029】次に、上述のようなコンピュータにより行なわれる本発明のウィンドウ表示装置の動作について説明する。

【0030】図2はCRTディスプレイ15の画面に表示されるウィンドウを示す模式図である。参照符号30で示されている範囲が親ウィンドウであり、ある一つのアプリケーションプログラムのフレームウィンドウである。親ウィンドウ30内の子ウィンドウ表示領域34には複数の子ウィンドウ35(図2に示されている例ではタイリング表示により3個の子ウィンドウA(35-01)、B(35-02)、C(35-03)が表示されている。

【0031】親ウィンドウ30には通常のアプリケーションのフレームウィンドウと同様に、そのアプリケーション用の種々の機能ボタンを配列したツールバー31が備えられている他、ボタン表示部110により表示される本発明を特徴付ける複数個のウィンドウ表示指示ボタン32(図2に示されている例では「1」乃至「5」の5個)と、子ウィンドウ35の表示情報を設定するためのユーティリティアプリケーションを起動するためのボタン(設定URLボタン)33とが表示されており、それらの表示領域以外の部分が子ウィンドウ表示領域34になっている。なお、図2に示されている5個のウィンドウ表示指示ボタン「1」乃至「5」のそれぞれを以下においては32-1、32-2、32-3、32-4、32-5とする。

フォーマットを示す。このウィンドウ表示設定ファイル16のフォーマットは、ウィンドウ表示指示ボタン32のボタンのフィールド50と、個々のボタン「1」、「2」、「3」…(32-1, 32-2, 32-3…)のフィールド51, 52, 53…とで構成されている。各ボタンのフィールド51, 52, 53…はそれぞれ、表示ウィンドウ数のフィールド60, ウィンドウ名のフィールド61, X位置のフィールド62, Y位置のフィールド63, 幅のフィールド64, 高さのフィールド65で構成されている。

【0033】なお、X位置とは子ウィンドウ表示領域34の左上隅を原点(=0)とし、幅を100とした場合のX方向(幅方向)の子ウィンドウ表示位置を、Y位置とは子ウィンドウ表示領域34の左上隅を原点(=0)とし、高さを100とした場合のY方向(高さ方向)の子ウィンドウ表示位置を、幅とは子ウィンドウ表示領域34の幅を100とした場合の子ウィンドウの幅を、高さとは子ウィンドウ表示領域34の高さを100とした場合の子ウィンドウの高さをそれぞれ意味しており、いずれも0乃至100の数値で表わされる。なお、子ウィンドウの表示位置とはその子ウィンドウの左上隅の子ウィンドウ表示領域34上での位置を意味する。

【0034】図4は図2に示されている表示状態がウィンドウ表示指示ボタン「1」32-1に設定されている場合のウィンドウ表示設定ファイル16の内容を示す模式図である。

【0035】この例では、ウィンドウ表示指示ボタン「1」32-1には、「子ウィンドウAをX位置=0, Y位置=0, 幅=100, 高さ=35」、「子ウィンドウBをX位置=0, Y位置=36, 幅=50, 高さ=65」、「子ウィンドウCをX位置=50, Y位置=36, 幅=50, 高さ=65」でそれぞれ表示するように設定されている。従ってこの例では、図2に示されているように、子ウィンドウAが子ウィンドウ表示領域34の上部の約1/3の部分に、子ウィンドウBと子ウィンドウCとが子ウィンドウ表示領域34の下部の2/3の部分に左右に並んだ状態で表示される。なお、ウィンドウ表示指示ボタン「2」32-2には、「子ウィンドウAをX位置=0, Y位置=0, 幅=50, 高さ=100で表示」、「子ウィンドウBをX位置=50, Y位置=0, 幅=50, 高さ=100で表示」するように設定されている。従ってこの例では、子ウィンドウ表示領域34内に子ウィンドウAと子ウィンドウBとが左右に並んだ状態で表示される。

【0036】一方、表示ウィンドウ情報記憶部19の内容はその時点でCRTディスプレイ15に表示されている状態、たとえば図2に示されているような表示状態である場合には図3に示されているウィンドウ表示設定ファイル16の内容のボタン「1」(32-1)のフィールド51の内容と同一になっている。

【0037】以下、システム制御部11による制御手順を

【0038】まず最初に、ウィンドウ表示設定ファイル16の子ウィンドウ表示情報の設定方法について、システム制御部11の制御手順を示す図5のフローチャートを参照して説明する。

【0039】ユーザがマウス13により設定URL ボタン33をクリックすると(ステップS11で「YES」)、図6に示されているようなウィンドウ表示設定ユーティリティ画面70が表示される(ステップS12)。この画面70上でまずユーザがウィンドウ表示指示ボタン番号入力欄71にウィンドウ表示指示ボタン番号を入力し(ステップS13)、マウス13でボタン選択ボタン72をクリックすると(ステップS14で「YES」)、ファイル記録再生部18はウィンドウ表示設定ファイル16から先のステップS13においてウィンドウ表示指示ボタン番号入力欄71に入力された番号に対応するボタンのフィールドから情報を読み出し、ウィンドウ表示設定ユーティリティ画面70のリスト80上に表示する(ステップS15)。

【0040】リスト80は、ウィンドウを特定するためのウィンドウ番号の欄81、ウィンドウ名の欄82、X位置の欄83、Y位置の欄84、幅の欄85、高さの欄86にて構成されている。図2に示されている状態の表示をさせたい場合にはユーザはキーボード12を操作することにより、図6に示されているように、まずウィンドウ表示指示ボタン番号入力欄71に「1」を入力してボタン選択ボタン72をマウス13でクリックし、ウィンドウ名の欄82にはそれぞれ「ウィンドウA」、「ウィンドウB」、「ウィンドウC」を、X位置の欄83にはそれぞれ「0」、「0」、「50」を、Y位置の欄84にはそれぞれ「0」、「36」、「36」を、幅の欄85にはそれぞれ「100」、「50」、「50」を、高さの欄86にはそれぞれ「35」、「65」、「65」を入力し(ステップS16)、保存ボタン73をマウス13でクリックすればよい(ステップS17)。

【0041】この結果、ウィンドウ表示設定ユーティリティ画面70のリスト80に入力された情報がウィンドウ表示設定ファイル16の対応するボタンのフィールド(この場合はボタン「1」32-1のフィールド51)に書込まれる(ステップS18)。なお参照符号74は取り消しボタンである。

【0042】次に図2に示されているウィンドウ表示指示ボタン32のいずれかをユーザがマウス13でクリックした場合のシステム制御部11による制御についてその手順を示す図7のフローチャートを参照して説明する。

【0043】まず、何らかのアプリケーションプログラムが起動されると、システム制御部11のウィンドウ表示部111は表示制御部14を制御してそのアプリケーションプログラム用の親ウィンドウをCRTディスプレイ15に表示させると共に、図2に示されているように、ボタン表示部110がその親ウィンドウ内にウィンドウ表示指示ボタン32を表示させる(ステップS20)。

【0044】この図2に示されているような表示状態に

て、ユーザがいずれかのウィンドウ表示指示ボタン32をマウス13でクリックして指定すると（ステップS21）、指定されたボタンに対応するフィールド51（または52、53…のいずれか）の情報をファイル記録再生部18がウィンドウ表示設定ファイル16から読み出してシステム制御部11に与える（ステップS22）。ここで、システム制御部11はカウンタ $i$ を“1”に初期化すると共にカウンタ $n$ には表示する子ウィンドウ数（ウィンドウ表示設定ファイル16の表示ウィンドウ数のフィールド60から読み出した情報）を設定し（ステップS23）、実際の表示制御を開始する。

【0045】まずユーザがいずれかのウィンドウ表示指示ボタン32をマウス13でクリックして指定すると（ステップS21）、指定されたボタンに対応するフィールド51（または52、53…のいずれか）の情報をファイル記録再生部18がウィンドウ表示設定ファイル16から読み出してシステム制御部11に与える（ステップS22）。ここで、システム制御部11はカウンタ $i$ を“1”に初期化すると共にカウンタ $n$ には表示する子ウィンドウ数（ウィンドウ表示設定ファイル16の表示ウィンドウ数のフィールド60から読み出した情報）を設定し（ステップS23）、実際の表示制御を開始する。

【0046】システム制御部11は最初にカウンタ $i$ と $n$ とを比較し（ステップS24）、カウンタ $i$ が $n$ より大になっている場合は（ステップS24で“NO”）、処理を終了する。しかしカウンタ $i$ が $n$ 以下である場合は（ステップS24で“YES”）、システム制御部11はウィンドウ表示管理部20の制御により表示ウィンドウの情報記憶部19から現在表示中の子ウィンドウの情報を読み出す（ステップS25）。そして、これから表示すべき番号 $i$ の子ウィンドウ（最初はウィンドウ表示設定ファイル16のボタン「1」32-1のフィールド51に対応する子ウィンドウ）が既に表示されているか否かを調べる（ステップS26）。これは具体的には、ウィンドウ表示設定ファイル16のウィンドウ名のフィールド61から読み出されたウィンドウ名と表示ウィンドウ情報記憶部19に記憶されている各子ウィンドウのウィンドウ名とを比較することにより可能である。

【0047】ステップS27において結果が“NO”であった場合、即ち番号 $i$ の子ウィンドウがそれまで子ウィンドウ表示領域34に表示されていなかった場合は、システム制御部11のウィンドウ表示部111は番号 $i$ の子ウィンドウを先のステップS22にてウィンドウ表示設定ファイル16から読み出した情報に従って子ウィンドウ表示領域34に表示し（ステップS28）、更にその情報をウィンドウ表示管理部20の制御により表示ウィンドウ情報記憶部19に書き込ませて追加する（ステップS29）。この後システム制御部11はカウンタ $i$ を“1”インクリメントし（ステップS30）、ステップS24へ処理を戻す。

が“YES”であった場合、即ち番号 $i$ の子ウィンドウがそれまでも子ウィンドウ表示領域34に表示されていた場合は、システム制御部11のウィンドウ表示部111は番号 $i$ の子ウィンドウを先のステップS22にてウィンドウ表示設定ファイル16から読み出した情報に従って子ウィンドウ表示領域34での表示位置及びサイズを変更して表示し（ステップS31）、更にその情報をウィンドウ表示管理部20の制御により表示ウィンドウ情報記憶部19に書き込ませて変更する（ステップS32）。この後システム制御部11は前述のステップS30へ処理を進めてカウンタ $i$ を“1”インクリメントし、ステップS24へ処理を戻す。

【0049】ところで、上述のステップS24においてカウンタ $i$ が $n$ より大になっている場合は（ステップS24で“NO”）、ウィンドウ表示設定ファイル16の対応するボタンのフィールド51の表示ウィンドウ数のフィールド60に記憶されているウィンドウ数の全てが処理されたこととなるのでシステム制御部11は処理を終了する。しかしカウンタ $i$ が $n$ 以下である場合は（ステップS24で“YES”）、上述のステップS25、S26、S27、S28、S29及びS30、またはステップS25、S26、S27、S31、S32及びS30のいずれかの処理が反復されることにより、カウンタ $i$ が順次インクリメントされて先にステップS21にて指定されたウィンドウ表示指示ボタンに登録されている番号1、2、3…の子ウィンドウ全ての表示が行なわれる。

【0050】従ってこのような処理は、子ウィンドウ表示領域34に子ウィンドウが全て表示されていない状態においても、またたとえばユーザが個別の処理により3個の子ウィンドウA、B、Cを順次に表示させたいためにオーバラップ表示されている状態においても、またたとえば子ウィンドウA、B、C以外の他の子ウィンドウが表示されている状態においても、ウィンドウ表示指示ボタン「1」32-1がクリックされると図2に示されているような子ウィンドウA、B、Cのみが予めウィンドウ表示設定ファイル16に記録されている情報に従って自動的に表示されることになる。

【0051】ところで、個々のアプリケーションのフレームウィンドウ（親ウィンドウ）はウィンドウ右上隅のサイズボタンにより大サイズ（全画面表示）、小サイズ及びアイコン化に変更可能であるのみならず、ウィンドウの縁辺をマウス13で操作することにより任意のサイズに変更可能である。本発明ではそのような親ウィンドウのサイズが変更された場合にもその時点で子ウィンドウ表示領域34内に表示されている各子ウィンドウの表示位置及びサイズを自動的に変更する機能を有している。以下に親ウィンドウのサイズが変更された場合にその時点で子ウィンドウ表示領域34内に表示されていた子ウィンドウのシステム制御部11による表示状態の変更処理に



【0052】まずシステム制御部11はサイズ変更後の親ウィンドウのサイズからその子ウィンドウ表示領域34のサイズ、即ち幅と高さを算出し（ステップS41）、次にウィンドウ表示管理部20の制御により表示ウィンドウ情報記憶部19が記憶している情報を読み出させる（ステップS42）。ここで、システム制御部11はカウンタ $i$ を“1”に初期化すると共にカウンタ $n$ には表示する子ウィンドウ数（表示ウィンドウ情報記憶部19から読み出した表示ウィンドウ数の情報）を設定し（ステップS43）、実際の表示制御を開始する。

【0053】システム制御部11は最初にカウンタ $i$ と $n$ とを比較し（ステップS44）、カウンタ $i$ が $n$ より大になっている場合は（ステップS44で“NO”）、処理を終了する。しかしカウンタ $i$ が $n$ 以下である場合は（ステップS44で“YES”）、システム制御部11は表示ウィンドウ情報記憶部19から読み出した情報に従って番号 $i$ の子ウィンドウの親ウィンドウのサイズ変更後の表示X座標（子ウィンドウの左上隅のX座標）及び表示Y座標（子ウィンドウの左上隅のY座標）を算出し（ステップS45、S46）、続いて番号 $i$ の子ウィンドウの幅及び高さを算出する（ステップS47、S48）。そして、ウィンドウ表示部111がステップS45、S46で算出された表示位置に番号 $i$ の子ウィンドウの左上隅を移動し（ステップS49）、ステップS47、S48で算出されたサイズ（幅及び高さ）で表示する（ステップS50）。

【0054】この後システム制御部11はカウンタ $i$ を“1”インクリメントし（ステップS51）、ステップS44へ処理を戻す。ここでカウンタ $i$ が $n$ より大になっている場合は（ステップS44で“NO”）、ウィンドウ表示設定ファイル16の対応するボタンのフィールド51の表示ウィンドウ数のフィールド60に記憶されているウィンドウ数の全てが処理されたことになるのでシステム制御部11は処理を終了する。しかしカウンタ $i$ が $n$ 以下である場合は（ステップS44で“YES”）、上述のステップS45乃至S51の処理が反復されることにより、カウンタ $i$ が順次インクリメントされて親ウィンドウのサイズ変更以前に子ウィンドウ表示領域34に表示されていた番号1、2、3…の子ウィンドウ全てのサイズ変更が行われる。

【0055】たとえば、図2の模式図に示されている表示状態において、親ウィンドウ30のサイズがたとえば400ドット×200ドットに変更されたとなると、子ウィンドウAの表示X座標は0に、表示Y座標は0に、幅は400に、高さは70に、子ウィンドウBの表示X座標は0に、表示Y座標は72に、幅は200に、高さは130に、子ウィンドウCの表示X座標は200に、表示Y座標は72に、幅は200に、高さは130にそれぞれ変更される。

【0056】ところで、上述のような本発明のマルチウィンドウ表示装置は、パーソナルコンピュータに記録媒

入することにより実現される。

【0057】図9はそのようなパーソナルコンピュータ10の外観を示す模式図である。このパーソナルコンピュータ10には、上述のようなマルチウィンドウ表示のためのプログラムPGが記録されたフレキシブルディスクFDからその記録内容（プログラムコード）を読み取るためのフレキシブルディスクドライブ21及び/又は上述のような処理プログラムPGが記録されたCD-ROMからその記録内容（プログラムコード）を読み取るためのCD-ROMドライブ22が備えられている。

【0058】なお、参照符号15はCRTディスプレイ等の表示装置を、13はマウス等のポインティングデバイスを、12はキーボード等の入力装置を示していることは前述の図2と同様である。

【0059】フレキシブルディスクドライブ21によりフレキシブルディスクFDから読み取られたプログラムPGのコードまたはCD-ROMドライブ22によりCD-ROMから読み取られたプログラムPGのコードはたとえばハードディスクを利用した記憶媒体23にインストールされ、前述の如く、システム制御部11の機能としてのボタン表示部110及びウィンドウ表示部111と、ファイル記録再生部18、ウィンドウ表示管理部20、表示制御部14等として機能する。

【0060】なお、ここでは記録媒体としてはフレキシブルディスクFD及び/又はCD-ROMを示したが、これに限られることなく、適宜のドライブ（読み取り手段）と組み合わせることにより、磁気テープ、光磁気ディスク等の利用も勿論可能である。

【0061】図10は記録媒体の一例としてのフレキシブルディスクFDに記録されているプログラムPGの内容を示す模式図である。

【0062】図10に示されているフレキシブルディスクFDには、第1のウィンドウ（親ウィンドウ30）内にタイリング表示されるべき第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）の数と、各第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）を特定する情報と、各第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）を第1のウィンドウ（親ウィンドウ30）内にタイリング表示するための表示位置及び大きさを表わす情報とを記憶したコンピュータ読み取り可能なウィンドウ表示設定ファイル16と、第1のウィンドウ（親ウィンドウ30）内に表示中の第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）の数と、各第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）を特定する情報と、各第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）の表示位置を表わす情報と、各第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）の大きさを表わす情報とを記憶したコンピュータ読み取り可能な表示ウィンドウ情報記憶部19とを備えたコンピュータ10に、第1のウィンドウ（親ウィンドウ30）内に複数の第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）をタイリング表示させるコンピュータプログラムPGが記録されている。

【0063】そして、そのコンピュータプログラムPGは、第1のウィンドウ（親ウィンドウ30）内に、第1のウィンドウ（親ウィンドウ30）内に表示されるべき第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）が対応付けられたウィンドウ表示指示ボタン32をコンピュータ10に表示させるプログラムコード（PC11）と、ウィンドウ表示指示ボタン32のいずれかが指示された場合に、そのウィンドウ表示指示ボタン32に対応付けられている第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）に関する情報を第1の記憶手段（ウィンドウ表示設定ファイル16）からコンピュータ10に読み出させるプログラムコード（PC12）と、第2の記憶手段（表示ウィンドウ情報記憶部19）に記憶されている情報をコンピュータ10に読み出させるプログラムコード（PC13）と、第1の記憶手段（表示ウィンドウ情報記憶部16）から読み出された第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）を特定する情報が第2の記憶手段（表示ウィンドウ情報記憶部19）から読み出された第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）を特定する情報に含まれるか否かをコンピュータ10に判断させるプログラムコード（PC14）と、第1の記憶手段（ウィンドウ表示設定ファイル16）から読み出された第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）を特定する情報が第2の記憶手段（表示ウィンドウ情報記憶部19）から読み出された第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）を特定する情報に含まれない場合に、第1の記憶手段（ウィンドウ表示設定ファイル16）から読み出された情報に従って表示位置及びサイズで第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）をコンピュータ10に表示させるプログラムコード（PC15）と、第1の記憶手段（ウィンドウ表示設定ファイル16）から読み出された第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）を特定する情報が第2の記憶手段（表示ウィンドウ情報記憶部19）から読み出された第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）を特定する情報に含まれる場合に、第1の記憶手段（ウィンドウ表示設定ファイル16）から読み出された第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）の表示位置及びサイズをコンピュータ10に変更させるプログラムコード（PC16）を含む。

【0064】更に、図11に示されているようにフレキシブルディスクFDには、第1のウィンドウ（親ウィンドウ30）のサイズが変更された場合に、変更後の第1のウィンドウ（親ウィンドウ30）のサイズをコンピュータ10に算出させるプログラムコード（PC21）と、第2の記憶手段（表示ウィンドウ情報記憶部19）に記憶されている情報をコンピュータ10に読み出させるプログラムコード（PC22）と、第2の記憶手段（表示ウィンドウ情報記憶部19）から読み出された情報に従って、第1のウィンドウ（親ウィンドウ30）の変更後のサイズに対応して第2のウィンドウ（子ウィンドウ35）のサイズをコンピュータ10に相対的に変更させるプログラムコード（PC23）とを含むコンピュータプログラムも記録されている。

ンピュータに本発明を適用した場合について説明したが、本発明はマルチウィンドウ方式のオペレーティングシステムを採用しているパーソナルコンピュータを含む一般的なコンピュータに適用可能であることは言うまでもない。

#### 【0066】

【発明の効果】以上に詳述したように本発明のマルチウィンドウ表示装置によれば、子ウィンドウのタイリング表示による整列を行なった場合に、整列後の子ウィンドウの配置状態がユーザが所望する状態になり、また子ウィンドウの表示サイズは親ウィンドウのサイズに対して予めユーザが設定してある相対値で指定されるため、各子ウィンドウの表示内容に見合った最適なサイズに表示させることが可能になる。

【0067】また、ボタンの指示のみの簡易な操作によりユーザが所望するいくつかの子ウィンドウをユーザが所望得る状態に整列させた状態で表示することが可能になるので、コンピュータの操作性が向上する。

【0068】更に本発明の記録媒体によれば、それに記録されているコンピュータプログラムをコンピュータに読み取らせることにより上述のような機能を実現させることが可能になるので、一般のパーソナルコンピュータにて本発明のマルチウィンドウ表示装置の機能を利用することが可能になる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るウィンドウ表示装置が内蔵されたコンピュータの要部の構成例を示す模式図である。

【図2】CRTディスプレイの画面に表示されるウィンドウを示す模式図である。

【図3】ウィンドウ表示設定ファイルのフォーマットを示す模式図である。

【図4】図2に示されている表示状態が設定されている場合のウィンドウ表示設定ファイルの内容を示す模式図である。

【図5】システム制御部による制御手順を示すフローチャートである。

【図6】ウィンドウ表示設定ユーティリティ画面の模式図である。

【図7】図2に示されているウィンドウ表示指示ボタンが指示された場合のシステム制御部による制御手順を示すフローチャートである。

【図8】親ウィンドウのサイズが変更された場合にその時点で子ウィンドウ表示領域内に表示されていた子ウィンドウの表示状態のシステム制御部による変更処理の手順を示すフローチャートである。

【図9】本発明が適用されるパーソナルコンピュータの外観を示す模式図である。

【図10】本発明の記録媒体の一例としてのフレキシブルディスクに記録されているプログラムの内容を示す模

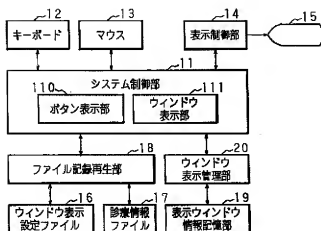
【図11】本発明の記録媒体の一例としてのフレキシブルディスクに記録されているプログラムの内容を示す模式図である。

【符号の説明】

- 10 パーソナルコンピュータ
- 11 システム制御部
- 14 表示制御部
- 15 CRTディスプレイ
- 16 ウィンドウ表示設定ファイル
- 18 ファイル記録再生部
- 19 表示ウィンドウ情報記憶部

- 20 ウィンドウ表示管理部
- 23 記憶媒体（ハードディスク）
- 30 親ウィンドウ
- 32 ウィンドウ表示指示ボタン
- 34 子ウィンドウ表示領域
- 35 子ウィンドウ
- 110 ボタン表示部
- 111 ウィンドウ表示部
- FD フレキシブルディスク
- CD CD-ROM

【図1】



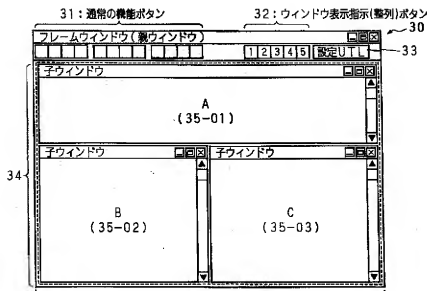
【図11】

PC21: 親ウィンドウ30のサイズが変更された場合に、変更後の親ウィンドウ30のサイズをコンピュータ10に読み出させるプログラムコード

PC22: 表示ウィンドウ情報記憶部19に記憶されている情報をコンピュータ10に読み出させるプログラムコード

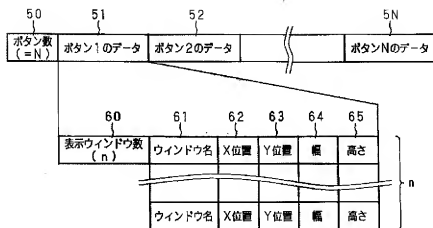
PC23: 表示ウィンドウ情報記憶部19から読み出された情報に基づいて、各ウィンドウ30の変更後のサイズに対応して各子ウィンドウ35のサイズをコンピュータ10に相対的に変更させるプログラムコード

【図2】

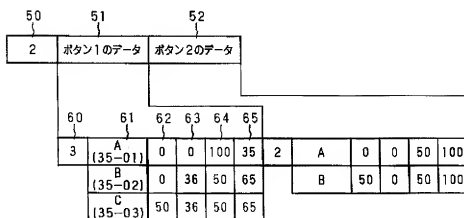


34: 子ウィンドウ表示領域(点線内)

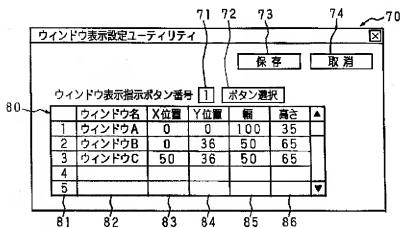
【図3】



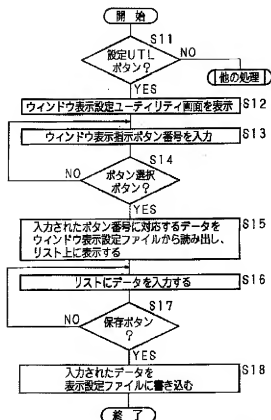
【図4】



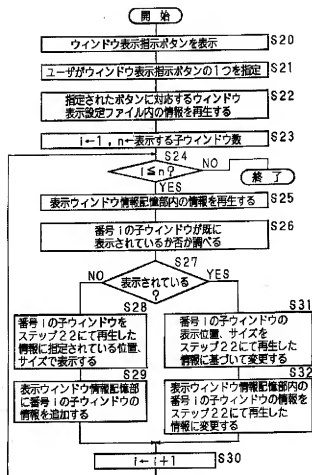
【図6】



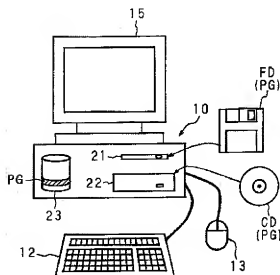
【図5】



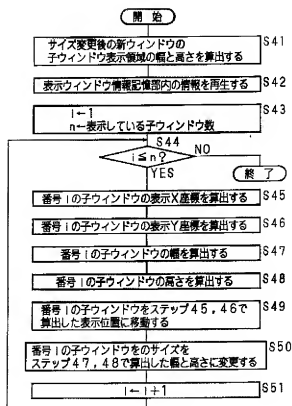
【図7】



【図9】



【図8】



【図10】

PC11: 親ウィンドウ30内に、親ウィンドウ30内に表示されるべき子ウィンドウ35が対応付けられたウィンドウ表示指示ボタン32をコンピュータ10に表示させるプログラムコード

PC12: ウィンドウ表示指示ボタン32のいずれかが指示された場合に、そのウィンドウ表示指示ボタン32に対応付けられている子ウィンドウ35に属する情報をウィンドウ表示設定ファイル18からコンピュータ10に読み出させるプログラムコード

PC13: 表示ウィンドウ情報記憶部19に記憶されている情報をコンピュータ10に読み出させるプログラムコード

PC14: 表示ウィンドウ情報記憶部18から読み出された子ウィンドウ35を特定する情報が表示ウィンドウ情報記憶部19から読み出された子ウィンドウ35を特定する情報に含まれるか否かをコンピュータ10に判断させるプログラムコード

PC15: ウィンドウ表示設定ファイル16から読み出された子ウィンドウ35を特定する情報が表示ウィンドウ情報記憶部19から読み出された子ウィンドウ35を特定する情報に含まれる場合に、ウィンドウ表示設定ファイル16から読み出された情報に従って子ウィンドウ35の表示位置及びサイズをコンピュータ10に変更させるプログラムコード

PC16: ウィンドウ表示設定ファイル16から読み出された子ウィンドウ35を特定する情報が表示ウィンドウ情報記憶部19から読み出された子ウィンドウ35を特定する情報に含まれる場合に、ウィンドウ表示設定ファイル16から読み出された情報に従って子ウィンドウ35の表示位置及びサイズをコンピュータ10に変更させるプログラムコード



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-282600

(43)Date of publication of application : 15.10.1999

(51)Int.Cl.

G06F 3/00

(21)Application number : 10-084773

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 30.03.1998

(72)Inventor : MURAYAMA TAKASHI

## (54) MULTI-WINDOW DISPLAY DEVICE AND STORAGE MEDIUM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve operability of a computer by displaying slave windows desired by a user so as to be aligned in a state desired by the user.

**SOLUTION:** This multi-window display device is provided with a window display setting file 16 for storing the number of slave windows 35 corresponding to each button 32, information for specifying each, and information for indicating a display position and size for tiling-displaying each in a master window 30, and a system control part 11 having a software function as a button displaying part 110 for displaying the button 32 corresponding to the slave window 35 to be displayed in the master window 30 at the time of tiling-displaying the plural slave windows 35 in the master window 30, and a software function as a window displaying part 111 for tiling-displaying the slave windows 35 in the master window 30 according to the information stored in the file 16 corresponding to any instructed button 32.

